PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM Integnationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6:
H04Q 7/38

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/55107

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum: 28. Oktober 1999 (28.10.99)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/CH99/00130

(22) Internationales Anmeldedatum:

29. März 1999 (29.03.99)

(30) Prioritätsdaten:

885/98

17. April 1998 (17.04.98)

CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SWISS-COM AG [CH/CH]; Viktoriastrasse 21, CH-3050 Bem (CH).

(72) Erfinder; und

- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STADELMANN, Anton, Niklaus [CH/CH]; Bodenacker 69, CH-3065 Bolligen (CH). HIRZEL, Werner [CH/CH]; Bifitstrasse 63, CH-3145 Niederscherli (CH). HEUTSCHI, Walter [CH/CH]; Jungfrauweg 8, CH-3303 Jegenstorf (CH).
- (74) Anwalt: BOVARD AG; Optingenstrasse 16, CH-3000 Bern 25 (CH).

AT, (81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, brauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, CA, CH, CN, CU, CZ, CZ (Gebrauchsmuster), DE, DE (Gebrauchsmuster), DK, DK (Gebrauchsmuster), EE, EE (Gebrauchsmuster), ES, FI, FI (Gebrauchsmuster), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (Gebrauchsmuster), SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF,

CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

- (54) Title: ROAMING METHOD AND DEVICES APPROPRIATE THEREFOR
- (54) Bezeichnung: ROAMING-VERFAHREN UND ZUGEHÖRIGE VORRICHTUNGEN

(57) Abstract

The invention relates to a telecommunications method which enables a visited mobile radio telephone network (VPLMN, VPLMN') to be connected to a subscriber of a home mobile telephone network (HPLMN) without roaming agreements with the home mobile radio telephone network (HPLMN). To this end, a first IMSI number (IMSI1) from a number range of the subscriber's home mobile telephone network (HPLMN) and a second IMSI number (IMSI2) from the number range of a partner network (PPLMN) can be used via additional roaming agreements, and a common subscriber's number (MSISDN) is assigned to both aforementioned IMSI numbers (IMSI1, IMSI2). Both IMSI numbers (IMSI1, IMSI2) can preferably be stored on a common identification module or on different identification modules.

(57) Zusammenfassung

Telekommunikationsverfahren, das einem Teilnehmer eines Heimmobilfunknetzes (HPLMN) ermöglicht, sich an ein besuchtes Mobilfunknetz (VPLMN, VPLMN') ohne Roaming-Abkommen mit dem Heimmobilfunknetz (HPLMN) anzuschliessen, indem dem Teilnehmer eine erste IMSI-Nummer (IMSII) aus dem Nummerbereich seines Heimmobilfunknetzes (HPLMN) und eine zweite IMSI-Nummer (IMSI2) aus dem

MSC/VLR

Nummerbereich eines Partnernetzes (PPLMN) zugewiesen wird, wobei das Partnernetz (PPLMN) über zusätzliche Roaming-Abkommen verfügt, und wobei den beiden benannten IMSI-Nummern (IMSI1, IMSI2) eine gemeinsame Rufnummer (MSISDN) zugeteilt wird. Die beiden IMSI-Nummern (IMSI1, IMSI2) können vorzugsweise auf einem gemeinsamen oder auf verschiedenen Identifizierungsmodulen gespeichert werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

		•						
l	AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
ı	AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
	AT	Österreich	FR	Prankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
	AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
l	AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
	BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
l	BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
l	BE	Belgien	GN	Guinca	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
1	BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
ı	BG	Bulgarien	HU	Ungam	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
ı	BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
١	BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
l	BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
l	CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
١	CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
l	CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
l	CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
١	CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neusceland	ZW	Zimbabwe
1	CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
1	CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
l	CU	Kuba	ΚZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
1	CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
ı	DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
I	DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
1	ER	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		
						-		

WO 99/55107 PCT/CH99/00130

1

Roaming-Verfahren und zugehörige Vorrichtungen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Roaming-Verfahren und zugehörige Vorrichtungen. Die Erfindung betrifft insbesondere ein Roaming-Verfahren und zugehörige Vorrichtungen, die auf den GSM-Spezifikationen basieren und die eine Weiterentwicklung des internationalen Roamings sind.

Unter Roaming wird der Betrieb eines GSM-Endgerätes ausserhalb des Heimnetzes verstanden. Die Erfindung kann aber auch für das Problem des Roamings zwischen verschiedenen GSM- und/oder Nicht-GSM-Netzen, zum Beispiel für das Roaming zwischen Netzen, die nach verschiedenen Standards wie z.B. GSM, UMTS, Intelligent Networks (IN) usw. arbeiten, eingesetzt werden.

Mit einem sogenannten "Indirect Roaming" kann ein Betreiber eines Mobilfunknetzes, das heisst ein Mobilbetreiber, seinen Mobilteilnehmern eine flächendeckende Versorgung anbieten, ohne dass er das ganze Funknetz in seinem lizensierten Gebiet erstellen muss. Zudem kann durch "Indirect Roaming" auch der schnelle Zugang zum weltweiten Roaming ermöglicht werden.

Das Patentdokument WO98/10614, dessen Inhalt hier durch Referenz integriert ist, beschreibt ein Verfahren für ein "Indirect Roaming", welches einem Teilnehmer eines Heimmobilfunknetzes (Home Public Land Mobile Network, HPLMN) ermöglicht, sich einem besuchten Mobilfunknetz (Visited Public Land Mobile Network, VPLMN) ohne Roaming-Abkommen mit dem Heimmobilfunknetz (HPLMN) anzuschliessen, wobei der Anschluss durch Mittel, zum Beispiel eine IMSI-Nummer (IMSI = International Mobile Subscriber Identity) und eine MSISDN-Nummer (MSISDN = Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network), erfolgt, die von einem Partnernetz (Partner Public Land Mobile Network, PPLMN) zur Verfügung gestellt werden, das ein Roaming-Abkommen einerseits mit dem Heimmobilfunknetz (HPLMN) und andererseits mit dem besuchten Mobilfunknetz (VPLMN) hat.

Bei dem in WO98/10614 beschriebenen Verfahren enthält jede SIM-Karte (SIM = Subscriber Identity Module) der Teilnehmer des HPLMN zwei

30

IMSI-Nummern. Jeder IMSI-Nummer wird eine unterschiedliche Rufnummer (MSISDN) zugeteilt. Die erste IMSI-Nummer gehört dem Nummerbereich des Heimmobilfunknetzes HPLMN, die zweite dem Nummerbereich des Partnernetzes PPLMN. Um sich einem besuchten Netz (VPLMN-NR, NR = No Roaming), das kein Roaming-Abkommen mit dem HPLMN hat, einzuloggen, kann der Teilnehmer die erste IMSI (vom HPLMN) durch die zweite IMSI (vom PPLMN) austauschen, und wird dadurch im besuchten Netz (VPLMN) wie ein Teilnehmer vom Partnernetz (PPLMN) betrachtet.

Da im in WO98/10614 beschriebenen Verfahren jeder IMSI eine andere, unterschiedliche MSISDN zugeteilt ist, müssen die Anrufe mit der ersten MSISDN für den Teilnehmer mit einem aufwendigen Mechanismus, in einer sogenannten UBICOM-Drehscheibe, umgeleitet werden. Teilnehmerspezifische Daten, zum Beispiel Anrufumleitungen, Zusatznummern, usw., sind ausserdem ganz konventionell der IMSI zugeordnet und somit nur im Heimmobilfunknetz (HPLMN) oder in besuchten Mobilfunknetzen (VPLMN-WR, WR = With Roaming) mit einem Roaming-Abkommen mit dem HPLMN verfügbar.

Eine Aufgabe der Erfindung ist daher ein Verfahren und ein System anzubieten, die diese Nachteile vermeiden.

Gemäss der vorliegenden Erfindung wird dieses Ziel insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.

Insbesondere wird dieses Ziel durch die Erfindung dadurch erreicht, dass im erfindungsgemässen Verfahren, welches einem Teilnehmer eines Heimmobilfunknetzes (Home Public Land Mobile Network, HPLMN) ermöglicht, sich an ein besuchtes Mobilfunknetz (Visited Public Land Mobile Network, VPLMN) ohne Roaming-Abkommen mit dem Heimmobilfunknetz (HPLMN) anzuschliessen, indem der Teilnehmer ein Identifizierungsmodul mit einer ersten Mobilteilnehmeridentifizierung (International Mobile Subscriber Identity, IMSI) aus dem Nummerbereich seines Heimmobilfunknetzes (HPLMN) und mit einer zweiten Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) aus dem Nummerbereich eines

Partnernetzes (Partner Public Land Mobile Network, PPLMN) bekommt, welches Partnernetz (PPLMN) über zusätzliche Roaming-Abkommen verfügt, den beiden genannten Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) eine gemeinsame Rufnummer (Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network, MSISDN) zugeteilt wird. Die Zuteilung einer gemeinsamen Rufnummer (MSISDN) auf die verschiedenen Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) hat insbesondere den Vorteil, dass ein Teilnehmer über diese eine Rufnummer (MSISDN) erreicht werden kann, auch wenn er sich mit verschiedenen Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) in seinem Heimmobilfunknetz (HPLMN), respektive in einem besuchten Mobilfunknetz (VPLMN) einloggt. Die Zuweisung von zwei (oder mehreren) Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) an einen Teilnehmer, eine aus dem Nummerbereich des Heimmobilfunknetzes (HPLMN) und eine aus dem Nummerbereich eines Partnernetzes (PPLMN), hat überdies den Vorteil, dass der Teilnehmer nicht bloss auf die Roaming-Abkommen des Betreibers des Partnernetzes (PPLMN) angewiesen ist, sondern dass es er zusätzlich auch von eventuell später vereinbarten Roaming-Abkommen seines Heimnetzbetreibers profitieren kann. Wie eingangs bereits erwähnt wurde, bezieht sich die Erfindung auf Mobilnetze gemäss dem GSM-Standard, sie kann aber auch in anderen Mobilnetzen, beispielsweise in UMTS-Mobilnetzen (UMTS = Universal Mobile Telephone System), oder insbesondere auch für das Roaming zwischen verschiedenen GSM- und/oder Nicht-GSM-Netzen eingesetzt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante aktiviert das Identifizierungsmodul die zweite Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) aus dem Nummerbereich eines Partnernetzes (PPLMN), wenn es sich mit der ersten Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) aus dem Nummerbereich seines Heimmobilfunknetzes (HPLMN) in einem Netz nicht einloggen kann. Die Aktivierung einer alternativen Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) kann in verschiedenen Ausführungsvarianten, welche als gemeinsame situationsabhängige oder als separate Varianten realisiert werden können, automatisch oder durch den Teilnehmer, beispielsweise mittels der Eingabemittel seines Endgeräts, eingeleitet werden.

In verschiedenen Ausführungsvarianten wird (Untervariante a1) die erste Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) - aus dem Nummerbereich des

Heimmobilfunknetzes (HPLMN) - in der Heimdatei (Home Location Register, HLR) dieses Heimmobilfunknetzes abgelegt und die zweite Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) - aus dem Nummerbereich des Partnernetzes (PPLMN) - aus der ersten Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) umgerechnet, oder (Untervariante a2) sind die erste und die zweite Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) beide in der Heimdatei (HLR) des Heimmobilfunknetzes (HPLMN) abgelegt und mit einer einzigen Rufnummer (MSISDN) verknüpft. Vorzugsweise ist nur eine Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) zu jedem Zeitpunkt aktiv.

Vorzugsweise werden für mindestens gewisse der mindestens zwei mit einer selben Rufnummer (MSISDN) verknüpften Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) dem betreffenden Teilnehmer separate Rechnungen erstellt, während für mindestens gewisse andere der mindestens zwei mit einer selben Rufnummer (MSISDN) verknüpften Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) dem betreffenden Teilnehmer eine gemeinsame Rechnung erstellt wird. Diese situationsspezifische Verrechnung hat den Vorteil, dass sie sehr flexibel ist und dass je nach Anwendung, und nicht nur im Zusammenhang mit "Indirect Roaming", einem Teilnehmer für verschiedene Verwendungszwecke separate Rechnungen erstellt werden können, wobei jeweils die dem Zweck und der Verrechnung entsprechende Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) aktiviert wird, beispielsweise verschiedene Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) für Dienstund Privatgebrauch.

Das Ziel der Erfindung wird insbesondere auch dadurch erreicht, dass ein erfindungsgemässes Identifizierungsmodul, welches zur Verwendung in einem Mobilgerät bestimmt ist und das Speichern von mindestens zwei Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) ermöglicht, mindestens eine erste Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) aus dem Nummerbereich eines Heimmobilfunknetzes (HPLMN) und eine zweite Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) aus dem Nummerbereich eines Partnernetzes (PPLMN) enthält, wobei die beiden Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) mit einer gemeinsamen Rufnummer (MSISDN) verknüpft sind.

Das Ziel der Erfindung wird insbesondere auch dadurch erreicht, dass eine erfindungsgemässe programmierbare Vorrichtung mit einer Heim-

datei (HLR), in welcher für jeden Teilnehmer eines Heimmobilfunknetzes (HPLMN) mindestens eine Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) und mindestens eine zugehörige Rufnummer (MSISDN) enthält, diese Heimdatei (HLR) für mindestens gewisse Teilnehmer eine erste Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) aus dem Nummerbereich ihres Heimmobilfunknetzes (HPLMN), eine zweite Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) aus dem Nummerbereich eines Partnernetzes (PPLMN) und eine diesen beiden Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) gemeinsam zugeordnete Rufnummer (MSISDN) enthält. Vorzugsweise gibt in dieser programmierbaren Vorrichtung ein Flag für jeden Teilnehmer an, welche der Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) momentan aktiv ist.

Nachfolgend wird eine Ausführung der vorliegenden Erfindung anhand eines Beispieles beschrieben. Das Beispiel der Ausführung wird durch die folgenden beigelegten Figuren illustriert:

Figur 1 zeigt ein Übersichtsdiagramm, welches schematisch die Signalisierungsbeziehungen beim Einbuchen gemäss der Variante a1) darstellt, in welcher Variante eine mit einer Rufnummer (MSISDN) verknüpfte Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) in der Heimdatei (HLR) registriert ist.

Figur 2 zeigt ein Übersichtsdiagramm, welches schematisch die Signalisierungsbeziehungen beim Einbuchen gemäss der Variante a2) darstellt, in welcher Variante zwei mit einer gemeinsamen Rufnummer (MSISDN) verknüpfte Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) in der Heimdatei (HLR) registriert sind.

Figur 3 zeigt ein Übersichtsdiagramm, welches schematisch die Signalisierungsbeziehungen bei einer terminierenden Verbindung gemäss der Variante a1) darstellt, in welcher Variante eine mit einer Rufnummer (MSISDN) verknüpfte Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI) in der Heimdatei (HLR) registriert ist.

Figur 4 zeigt ein Übersichtsdiagramm, welches schematisch die Signalisierungsbeziehungen bei einer terminierenden Verbindung gemäss der Variante a2) darstellt, in welcher Variante zwei mit einer gemeinsamen Ruf-

nummer (MSISDN) verknüpfte Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI) in der Heimdatei (HLR) registriert sind.

Gemäss der vorliegenden Erfindung erstellt und betreibt ein lizensierter Heimmobilnetzbetreiber (nachfolgend Liz-Betreiber genannt) in seinem lizensierten Heimmobilfunknetzgebiet HPLMN (siehe Figuren 1 bis 4) eine oder mehrere Mobile Switching Centre/Home Location Register (MSC/HLR) und ein Heimmobilfunknetz, beispielsweise ein Mobilfunknetz basierend auf dem GSM-, dem UMTS- oder einem anderen Mobilnetz-Standard, gemäss seinen wirtschaftlichen Überlegungen (eventuell nur in den Ballungszentren).

Der Liz-Betreiber des Heimmobilfunknetzgebiets HPLMN ermöglicht seinen Kunden (Teilnehmern) den Betrieb von Mobilendgeräten 1 in besuchten Mobilfunknetzen VPLMN, VPLMN' ausserhalb des eigenen Netzes durch die indirekte Roaming-Funktion. Zu diesem Zweck stellt ein Partnerbetreiber eines Partnernetzes PPLMN seine Roaming-Beziehungen dem Liz-Betreiber zur Verfügung.

Beim internationalen Roaming basiert die Mobilteilnehmeridentifizierung gemäss GSM-Spezifikationen auf der IMSI-Nummer (IMSI = International Mobile Subscriber Identity = Mobilteilnehmeridentifizierung). Der Partnerbetreiber stellt dem Liz-Betreiber deshalb einen IMSI-Nummerbereich aus dem Partnerbetreiber-Nummerbereich zur Verfügung. Folgende zwei Varianten sollen zunächst beschrieben werden:

Variante a):

Ein Identifizierungsmodul, zum Beispiel eine SIM-Karte (Subscriber Identity Module), welche mit einem Mobilfunkendgerät 1 entfernbar verbunden ist, enthält zwei IMSI-Nummern, die erste IMSI-Nummer IMSI1 aus dem Nummerbereich des Liz-Betreibers, die zweite IMSI-Nummer IMSI2 aus dem Nummerbereich des Partnerbetreibers. Beiden IMSI-Nummern IMSI1, IMSI2 wird eine gemeinsame Rufnummer MSISDN (MSISDN-Nummer, Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network Nummer) zugeteilt. Alle teilnehmerspezifischen Daten, wie beispielsweise Anrufumleitungen, Zusatznummern für Fax-

25

und Datenübertragung etc., sind der Rufnummer MSISDN zugeordnet und sind somit unabhängig von der jeweils im Netz verwendeten IMSI-Nummer IMSI1, IMSI2 immer verfügbar.

Der Vorteil dieser bevorzugten Variante a) besteht darin, dass den Teilnehmern auch IMSI-Nummern IMSI1 des Liz-Betreiber-Netzes HPLMN zugeteilt sind. Dadurch kann ein Liz-Betreiber eigene Roaming-Partnerbeziehungen aufbauen. Zudem müssen bei einer eventuell späteren Aufhebung des indirekten Roamings die SIM-Karten nicht ausgetauscht werden.

Variante b):

Die SIM-Karte enthält nur eine IMSI-Nummer IMSI2. Diese stammt aus dem IMSI-Nummerbereich des Partnerbetreibers. Dieser IMSI-Nummer IMSI2 ist eine Rufnummer MSISDN aus dem Nummerbereich des Liz-Betreibers zugeteilt.

Der Vorteil dieser Variante b) besteht darin, dass sie bezüglich SIM-Karte, Mobilfunkendgerät 1 und Netz eine einfachere Lösung ist. Die Variante b) weist jedoch vor allem hinsichtlich den Möglichkeiten der Weiterentwicklung des Liz-Betreibers grosse Nachteile auf, insbesondere weil parallel zum indirekten Roaming der Aufbau von direkten Roaming-Beziehungen nicht möglich ist. Zudem müssen die SIM-Karten bei einer Aufhebung des indirekten Roamings ausgetauscht werden. Deshalb wird diese Variante b) im folgenden nicht näher beschrieben.

Die Mobilteilnehmer des Heimmobilfunknetzgebiets HPLMN werden vorzugsweise in einer oder mehreren Heimdateien HLR (Home Location Register) des Liz-Betreibers registriert, der damit auch die Kundenverwaltung übernimmt.

Für die bevorzugte Variante a) werden für die Handhabung der zwei IMSI-Nummern IMSI1, IMSI2 folgende Untervarianten beschrieben:

Untervariante a1), (siehe Figur 1):

In der Heimdatei HLR des Liz-Betreibers wird nur die IMSI-Nummer IMSI1 des Liz-Betreibers registriert. Die zugehörige IMSI-Nummer IMSI2 des Partnerbetreibers des Partnernetzes PPLMN unterscheidet sich von der IMSI-Nummer IMSI1 des Liz-Betreibers nur im Mobile Country Code (MCC), im Mobile Network Code (MNC) und bei Bedarf in zwei (h₁h₂) oder zusätzlichen weiteren Ziffern der Mobile Subscriber Identity Number (MSIN), wie im folgenden Beispiel dargestellt wird:

Beispiel:	IMS	SI-Nummerfor	mat
	MCC	MNC	MSIN
IMSI-Nummer vom Nummerbereich des Liz-Betreibers, IMSI1:	999	07	26 24680135 (h ₁ h ₂ = 26)
IMSI-Nummer vom Nummerbereich des Partnerbetreibers, IMSI2:	228	01	37 24680135 (h ₁ h ₂ = 37)

In den SS7-MAP-Meldungen (SS7 = Signalisierungssystem Nr. 7,

MAP = Mobile Application Part), welche zwischen dem Partnerbetreiber und
dem Liz-Betreiber übertragen werden, wird die IMSI-Nummer IMSI1, IMSI2 jeweils im Block 3 (siehe Figur 1, respektive Figur 3) umgerechnet (IMSI2 vom
Partnerbetreiber in die IMSI1 vom Liz-Betreiber, und umgekehrt). Der Block 3
ist beispielsweise ein programmiertes Softwaremodul, das beispielsweise im
gleichen Computer wie die Heimdatei HLR des Liz-Betreibers oder in einem
beliebigen anderen, dafür geeigneten Netzwerk-Element installiert und ausgeführt wird. Der Signalisierungsverkehr zwischen dem Partnernetz PPLMN und
dem Heimmobilfunknetz HPLMN, respektive zwischen dem Partnernetz
PPLMN und dem Roaming-Partnernetz VPLMN, ist in der Figur 1 durch die
gestrichelten Doppelpfeile schematisch dargestellt.

Gemäss dem GSM-Standard wird aus Sicherheitsgründen eine SIM-Karte beim Einbuchen im Netz authentifiziert. Die Authentifikation bezieht sich auf die IMSI-Nummer. Weil in der Untervariante a1) nur die Liz-Betreiber-IMSI-Nummer IMSI1 in der Heimdatei HLR registriert ist, besteht nur eine einzige Authentizität (Ki-Schlüssel) für die beiden IMSI-Nummern IMSI1, IMSI2. Deshalb muss die SIM-Karte im Mobilgerät 1 ebenfalls mit einer einzigen Authentizität (Ki-Schlüssel) für die beiden IMSI-Nummern IMSI1, IMSI2 programmiert sein.

Untervariante a2), (siehe Figur 2):

In der Heimdatei HLR des Liz-Betreibers sind beide IMSI-Nummern 10 IMSI1, IMSI2 registriert und mit einer gemeinsamen Rufnummer MSISDN verknüpft. Nur eine der beiden IMSI-Nummern IMSI1, IMSI2 ist jeweils aktiv (was in der Figur 2, respektive in der Figur 4 durch den gestrichelten Block um die IMSI2 angedeutet werden soll), abhängig davon, in welchem Netz sich der Kunde zuletzt eingebucht hat. Die Heimdatei HLR enthält beispielsweise eine Liste von Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI-Nummern), welche zudem für jede Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI-Nummer) IMSI1, IMSI2 ein Aktiv-Flag umfasst, welche so gesetzt werden können, dass gleichzeitig jeweils nur eine Mobilteilnehmeridentifizierung IMSI1, IMSI2 als aktiv gilt. Für den Fachmann gibt es verschiedene Methoden, um eine Mobilteilnehmeridentifizierung IMSI1, IMSI2 in der entsprechenden Liste in der Heimdatei HLR als aktiv zu markieren. beispielsweise kann dies während dem Location Update vorgenommen werden, welches gemäss dem GSM-Standard ausgeführt wird, wenn sich ein betreffender Teilnehmer mit seinem Mobilfunkendgerät 1 in einem Visitor Location Register MSC/VLR einbucht. Beide IMSI-Nummern IMSI1, IMSI2 verfügen aber auch über individuelle Authentizitäten (Ki-Schlüssel), womit sich die Untervariante a2) auch auf der SIM-Karten-Seite von der Untervariante a1) unterscheidet.

An dieser Stelle soll überdies darauf hingewiesen werden, dass die Untervariante a2) ebenfalls für andere Anwendungen eingesetzt werden kann, beispielsweise für zwei SIM-Karten mit gemeinsamer Rufnummer MSISDN oder für zwei IMSI-Nummern IMSI1, IMSI2 auf einer einzigen SIM-Karte zur

Unterscheidung von verschiedenen Anwendungszwecken, wie beispielsweise private und geschäftliche Anrufe. Zum Beispiel kann für die Verrechnung von ausgehenden Anrufen (originating calls) von einem nicht dargestellten Verrechnungszentrum je nach Anwendung für jede oder zumindest für gewisse mit einer selben Rufnummer MSISDN verknüpften Mobilteilnehmeridentifizierung IMSI1, IMSI2 eine separate Rechnung gestellt, oder für alle oder zumindest für gewisse mit einer selben Rufnummer MSISDN verknüpften Mobilteilnehmeridentifizierung IMSI1, IMSI2 eine gemeinsame Rechnung gestellt werden. Das Verrechnungszentrum teilt dafür entsprechend mehrere Rechnungsadressen allen oder zumindest gewissen Mobilteilnehmeridentifizierung IMSI1, IMSI2 zu, respektive teilt eine gemeinsame Rechnungsadresse der Rufnummer MSISDN oder zumindest gewissen Mobilteilnehmeridentifizierungen IMSI1, IMSI2 zu. Für die Berechnung der Kosten können beispielsweise, wie üblich, die entsprechenden Call Data Records verwendet werden.

In allen oben aufgeführten Varianten a1), a2) und b) befindet sich die Heimdatei HLR, wie bereits erwähnt, vorzugsweise im Netz des Liz-Betreibers.

Gemäss GSM-Spezifikationen wird die Adresse der Heimdatei HLR, das heisst die HLR-Adresse, für das Senden von SS7-Meldungen zur Heimdatei HLR u.a. aus der IMSI-Nummer abgeleitet (Nummerformat CCITT E.212 wird in CCITT E.214 umgerechnet). Weil die aus den besuchten Netzen VPLMN, VPLMN' im Partnernetz PPLMN eintreffenden Meldungen die Adresse des Partnernetzes PPLMN enthalten, müssen entweder die Meldungsadressen, das heisst die Global Title im SS7 Signalling Connection Control Part (SCCP), umgerechnet oder die Meldungen ohne SCCP-Routing im öffentlichen Netz, beispielsweise über Mietleitungen oder über das Internet, ins Heimmobilfunknetzgebiet HPLMN des Liz-Betreibers weitergeleitet werden. In Meldungen, welche von der Heimdatei HLR zu den besuchten Visitor Location Register (VLR) MSC/VLR gesendet werden, muss eine HLR-Adresse aus dem Nummerbereich des Partnernetzes PPLMN als Absender enthalten sein, um das Rücksenden von Meldungen zu gewährleisten. Die Übersetzung der SS7 SCCP globalen Titel (Global Title) wird, wie in den Figuren 1 bis 4 illustriert, im Block 2 durchgeführt, wobei der Block 2 beispielsweise ein programmiertes

Softwaremodul ist, das zum Beispiel im gleichen Computer wie die Heimdatei (Home Location Register) des Partnernetzes PPLMN oder wie das Mobile Switching Centre/ Visitor Location Register MSC/VLR des Partnernetzes PPLMN oder in einem beliebigen anderen, dafür geeigneten Netzwerk-Element installiert und ausgeführt wird.

Weil SS7-Meldungen für das Einbuchen von den besuchten Netzen VPLMN, VPLMN' via Partnernetz PPLMN in die Heimdatei HLR des Liz-Betreibers geleitet werden (Location Update), hat der Partnerbetreiber die Möglichkeit, die vom Liz-Betreiber für das indirekte Roaming verwendeten IMSI-Nummerbereiche zu kontrollieren.

Bei der Variante a) (mit Untervarianten a1) und a2)), welche mit zwei IMSI-Nummern IMSI1, IMSI2 arbeiten, geschieht das Einbuchen (Location Update) in Abhängigkeit des Aufenthaltsortes.

Solange der betreffende Mobilteilnehmer sich im versorgten Gebiet
des Liz-Betreibers aufhält, das heisst im Heimmobilfunknetzgebiet HPLMN oder
in einem besuchten Netz PPLMN mit einem direkten Roaming-Abkommen mit
dem Betreiber des Heimmobilfunknetzes HPLMN, bucht sich das Mobilgerät 1
automatisch mit der IMSI-Nummer IMSI1 aus dem Nummerbereich des LizBetreibers in dieses Netz ein, wie dies in den Figuren 1 und 2 durch die Pfeile
10, respektive 11 illustriert wird. Dieses Vorgehen entspricht den standardisierten GSM-Prozeduren.

Verlässt der Mobilteilnehmer des Liz-Betreibers das eigene Versorgungsgebiet HPLMN, so kann sich der Teilnehmer mit der Partner-IMSI IMSI2 automatisch oder manuell in ein besuchtes Netz VPLMN eines Betreibers, der ein Roaming-Abkommen mit dem Partnerbetreiber hat, einbuchen, wie dies in den Figuren 1 und 2 durch die Pfeile 20 illustriert wird. Je nach gewünschtem Komfort für den Teilnehmer, beispielsweise je nachdem ob der IMSI-Wechsel manuell oder automatisch ausgeführt wird, können dafür spezielle Funktionen auf der SIM-Karte oder gegebenenfalls auch in den Mobilgeräten 1 implementiert sein. Vorzugsweise erfolgt der IMSI-Wechsel mittels einer programmierten Softwarefunktion, ohne dass beispielsweise die SIM-Karte dem Mobilgerät 1

entnommen oder manipuliert werden muss. Vorzugsweise läuft die programmierte Softwarefunktion in der SIM-Karte. Eine programmierte Softwarefunktion in der Infrastruktur des Netzes kann aber auch vorgezogen werden. In diesem letztgenannten Fall wird die erste oder die zweite IMSI-Nummer IMSI1, IMSI2 mittels speziellen Meldungen, die an das betreffende Mobilfunkendgerät 1 übermittelt werden, beispielsweise mittels SMS- (SMS = Short Message Services) oder USSD-Meldungen (USSD = Unstructured Supplementary Services Data), aus der Infrastruktur des Netzes aktiviert.

Ankommende Anrufe werden aufgrund der Rufnummer MSISDN, welche sich im Nummerbereich des Liz-Betreibers befindet, ins Netz des Liz-Betreibers geroutet. Weil die Adresse des Visitor Location Register (VLR) MSC/VLR, in welchem sich der Teilnehmer eingebucht hat, in der Heimdatei HLR des Liz-Betreibers registriert ist, erfolgt der Funktionsablauf (Anforderung der Roaming-Nummer und Verbindungsaufbau mit der Roaming-Nummer) grundsätzlich gemäss GSM-Spezifikationen. In den Figuren 3 und 4 sind die Signalisierungsbeziehungen für eine in einem Mobilfunkendgerät 1 terminierende Verbindung, das heisst für einen in einem Mobilfunkendgerät 1 ankommenden Anruf für die Untervariante a1), respektive für die Untervariante a2) jeweils schematisch dargestellt. Als Beispiel ist in den Figuren 3 und 4 der ankommende Anruf durch den Pfeil 4 illustriert, der über ein Gateway Mobile Switching Centre GMSC in das Heimmobilfunknetz HPLMN gelangt. In den Figuren 3 und 4 illustrieren die gestrichelten Doppelpfeile schematisch die Signalisierung für die Anfrage einer Roaming-Nummer (Roaming Number Request), während die ausgezogenen Pfeile den Verbindungsaufbau mit der erhaltenen Roaming-Nummer vereinfacht darstellen, da je nach Gegebenheit auch Routing über andere Netze damit verbunden sein kann. In den SS7-MAP-Meldungen, welche für die Anforderung der Roaming-Nummer zum jeweiligen Visitor Location Register MSC/VLR gesendet werden, muss aber als Absender eine HLR-Adresse aus dem Nummerbereich des Partnerbetreibers stehen und in der MAP-Meldung muss die IMSI-Nummer des Partnerbetreibers enthalten sein. Die Figuren 3 und 4 illustrieren zudem, wie durch das oben beschriebene Einbuchen gemäss den Figuren 1 und 2 der betreffende Teilnehmer mit seinem Mobilfunkendgerät 1 im Partnernetz PPLMN mit der IMSI-Nummer IMSI1 aus dem Nummerbereich des Liz-Betreibers, respektive in den besuchten Netzen

15

VPLMN, VPLMN' mit der IMSI-Nummer IMSI2 aus dem Nummerbereich des Partnerbetreibers in das jeweilige Visitor Location Register MSC/VLR eingetragen ist.

Einige Roaming-Partner verlangen für terminierende Verbindungen ebenfalls eine Gebühr. Die Abrechnungen erfolgen via Roaming Daten- Clearing und Finanz-Clearing des Partnerbetreibers, in gleicher Weise wie nachstehend für abgehende Verbindungen beschrieben ist.

Abgehende Anrufe werden wie "Roaming-Fälle" des Partnerbetreibers behandelt, d.h.

Rufaufbau gemäss GSM-Spezifikation.

 Abrechnung via Roaming Daten- und Finanz-Clearing des Partnerbetreibers.

Die Rückverrechnung und das Daten-Clearing dieser Verbindungen an den Liz-Betreiber erfolgen mit einem separaten Clearing durch den Partnerbetreiber.

Terminierende Kurzmeldungen (Short Messages) werden gemäss GSM-Spezifikationen aufgrund der in der Heimdatei HLR registrierten Adresse des betreffenden Visitor Location Register, das heisst der VLR-Adresse und der IMSI-Nummer zugestellt. Die zum Visitor Location Register MSC/VLR gesendete SS7-Meldung muss als Absender eine IMSI-Nummer IMSI2 aus dem Nummerbereich des Partnerbetreibers enthalten und in der MAP-Meldung muss die IMSI-Nummer IMSI2 des Partnerbetreibers enthalten sein. Erzeugte Kurzmeldungen (Short Messages) werden gemäss GSM-Spezifikationen zur Kurzmeldungsdienstzentrale (Short Message Service Centre, SMSC) des Liz-Betreibers und/oder zu anderen SMSC's gesendet.

In Ländern, respektive in versorgten Gebieten, in denen der Liz-Betreiber direkte Roaming-Abkommen mit anderen Mobilbetreibern hat (Heimmobilfunknetzgebiet HPLMN oder Partnernetz PPLMN respektive besuchtes Netz mit Roaming-Abkommen), funktioniert das Roaming mit der IMSI-Nummer IMSI1 aus dem Nummerbereich des Liz-Betreibers gemäss GSM-Spezifikationen.

In Ländern, respektive in Gebieten, in denen kein besuchtes Netz VPLMN, VPLMN' ein direktes Roaming-Abkommen mit dem Heimnetz HPLMN hat, kann sich der Teilnehmer mit der Partner-IMSI IMSI2 automatisch oder manuell in ein Roaming-Netz VPLMN, VPLMN' des Partners einbuchen.

Die Abrechnung dieser Roaming-Verbindungen erfolgt via Roaming Daten-Clearing und Finanz-Clearing des Partnerbetreibers mit entsprechender Rückverrechnung an den Liz-Betreiber via Daten-Clearing.

Legende der Bezugszeichen

	1	Mobilfunkgerät.
	2	Übersetzung des SS7 SCCP globalen Titels (Global Title).
5	3	Umrechnung der IMSI des Liz-Betreibers (IMSI1) in die IMSI des Partnerbetreibers (IMSI2) und umgekehrt.
	4	Anruf mit Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network Nummer (MSISDN) vom Nummerbereich des Liz-Betreibers.
	10	Einbuchen mit IMSI des Liz-Betreibers (IMSI1).
10	11	Einbuchen mit IMSI des Liz-Betreibers (IMSI1), (herkömmliches internationales Roaming).
	20	Einbuchen mit IMSI des Partnerbetreibers (IMSI2).
	GMSC	Gateway Mobile Switching Centre.
	HLR	Heimdatei (Home Location Register).
15	HPLMN	Heimmobilfunknetzgebiet des Liz-Betreibers oder Liz-Betreiber- Netz (Home Public Land Mobile Network).
	IMSI1	International Mobile Subscriber Identity Nummer vom Nummerbereich des Liz-Betreibers.
	IMSI2	International Mobile Subscriber Identity Nummer vom Nummerbereich des Partnerbetreibers.
20	MSC/VLR	Mobile Switching Centre/Visitor Location Register.
	MSISDN	Mobile Subscriber Integrated Services Digital Network Nummer vom Liz-Betreiber.
	PPLMN	Partnernetz ("Indirect Roaming"-Anbieter), (Partner Public Land Mobile Network).

WO 99/55107 PCT/CH99/00130

16

VPLMN Besuchtes Netz eines Roaming Partners des Partnerbetreibers

(weltweit), (Visited Public Land Mobile Network).

VPLMN' Besuchtes Netz im Land des Liz-Betreibers (Visited Public Land

Mobile Network).

5

Ansprüche

- 1. Telekommunikationsverfahren, das einem Teilnehmer eines
 Heimmobilfunknetzes (HPLMN) ermöglicht, sich an ein besuchtes Mobilfunknetz (VPLMN, VPLMN') ohne Roaming-Abkommen mit dem Heimmobilfunknetz

 (HPLMN) anzuschliessen, indem einem Teilnehmer eine erste Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI1) aus dem Nummerbereich seines Heimmobilfunknetzes (HPLMN) und eine zweite Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI2) aus dem Nummerbereich eines Partnernetzes (PPLMN) zugewiesen wird, wobei das Partnernetz über zusätzliche Roaming-Abkommen verfügt, dadurch gekennzeichnet, dass den beiden benannten Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI1, IMSI2) eine gemeinsame Rufnummer (MSISDN) zugeteilt wird.
- Z. Telekommunikationsverfahren gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der benannten ersten und zweiten mit einer gemeinsamen Rufnummer (MSISDN) verknüpften
 Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI1, IMSI2) auf einem gemeinsamen Identifizierungsmodul abgespeichert sind.
 - 3. Telekommunikationsverfahren gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das benannte Identifizierungsmodul die zweite Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI2) aktiviert, wenn es sich mit der ersten benannten Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI1) in einem Netz nicht einloggen kann.
 - 4. Telekommunikationsverfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der benannten ersten und zweiten mit einer gemeinsamen Rufnummer (MSISDN) verknüpften Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI1, IMSI2) auf verschiedenen Identifizierungsmodulen abgespeichert sind.
- Telekommunikationsverfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die benannte erste Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI1) in der Heimdatei (HLR) des Heimmobilfunknetzes
 (HPLMN) abgelegt ist, und dass die benannte zweite Mobilteilnehmeridentifi-

zierung (IMSI2) aus der ersten Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI1) umgerechnet wird.

- 6. Telekommunikationsverfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis
 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die zweite Mobilteilnehmer identifizierung (IMSI1, IMSI2) beide in der Heimdatei (HLR) des Heimmobilfunknetzes (HPLMN) abgelegt sind und mit einer einzigen Rufnummer (MSISDN) verknüpft sind.
- 7. Telekommunikationsverfahren gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass nur eine Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI1, IMSI2) zu jedem Zeitpunkt aktiv ist.
- 8. Telekommunikationsverfahren gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse der benannten ersten und zweiten mit einer gemeinsamen Rufnummer (MSISDN) verknüpften Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI1, IMSI2), die auf demselben Identifizierungsmodul gespeichert werden, vom Teilnehmer mit Eingabemitteln des Endgerätes (1) aktiviert werden können.
 - 9. Telekommunikationsverfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für mindestens gewisse der benannten ersten und zweiten mit einer gemeinsamen Rufnummer (MSISDN) verknüpften Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI1, IMSI2) dem betreffenden Teilnehmer separate Rechnungen erstellt werden.
- 10. Telekommunikationsverfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass für mindestens gewisse der benannten ersten und zweiten mit einer gemeinsamen Rufnummer (MSISDN)
 verknüpften Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI1, IMSI2) dem betreffenden Teilnehmer eine gemeinsame Rechnung erstellt wird.
 - 11. Telekommunikationsverfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass genannte Mobilfunknetze GSM-Netze sind.

- 12. Identifizierungsmodul, das zur Verwendung in einem Mobilgerät (1) bestimmt ist und das Speichern von mindestens zwei Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI1, IMSI2) ermöglicht, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens eine erste Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI1) aus dem Nummerbereich eines Heimmobilfunknetzes (HPLMN) und eine zweite Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI2) aus dem Nummerbereich eines Partnernetzes (PPLMN) enthält, wobei die beiden Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI1, IMSI2) mit einer gemeinsamen Rufnummer (MSISDN) verknüpft sind.
- 13. Programmierbare Vorrichtung, in welcher eine Heimdatei (HLR) abgelegt ist, wobei die Heimdatei (HLR) für jeden Teilnehmer eines Heimmobilfunknetzes (HPLMN) mindestens eine Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI1, IMSI2) und mindestens eine zugehörige Rufnummer (MSISDN) enthält, dadurch gekennzeichnet, dass die benannte Heimdatei (HLR) für mindestens gewisse Teilnehmer eine erste Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI1) aus dem Nummerbereich ihres Heimmobilfunknetzes (HPLMN), eine zweite Mobilteilnehmeridentifizierung (IMSI2) aus dem Nummerbereich eines Partnernetzes (PPLMN) und eine diesen beiden Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI1, IMSI2) gemeinsam zugeordnete Rufnummer (MSISDN) enthält.
- 14. Programmierbare Vorrichtung gemäss dem vorhergehenden Anspruch, wobei ein Flag für jeden Teilnehmer angibt, welche der beiden benannten Mobilteilnehmeridentifizierungen (IMSI1, IMSI2) momentan aktiv ist.

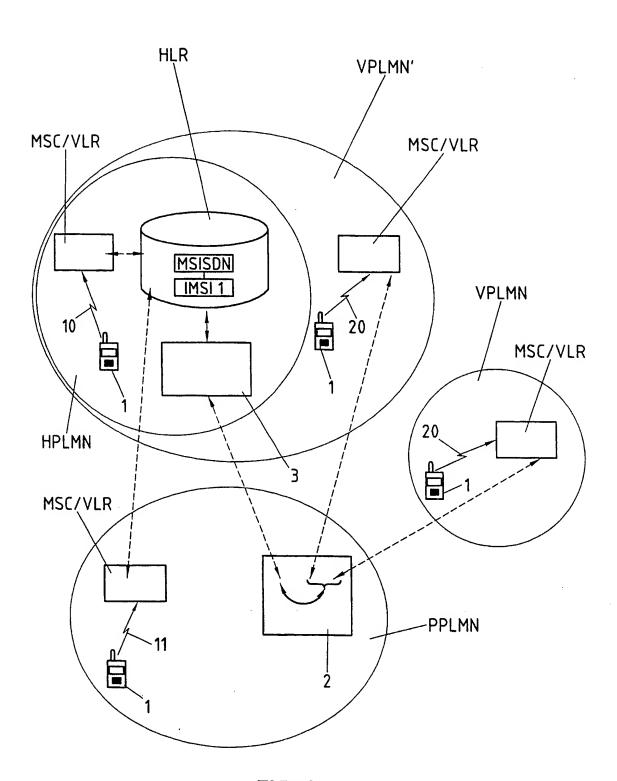


FIG. 1

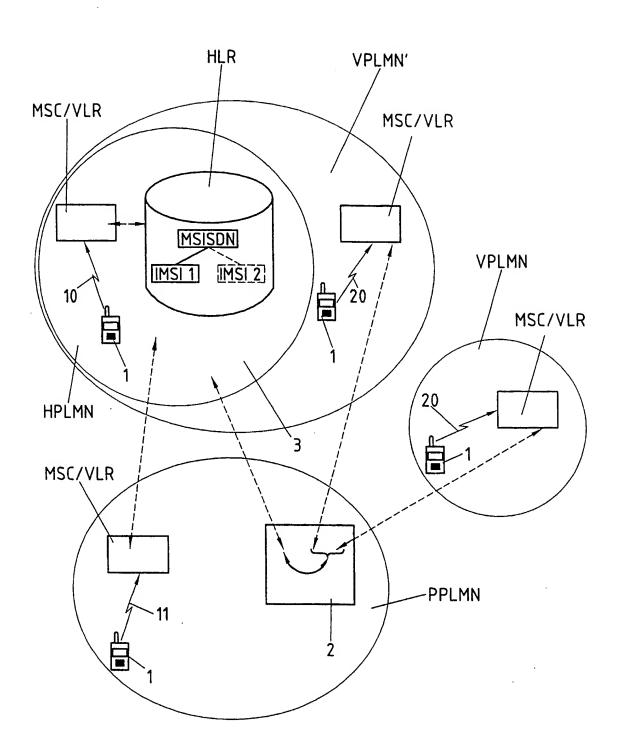


FIG. 2

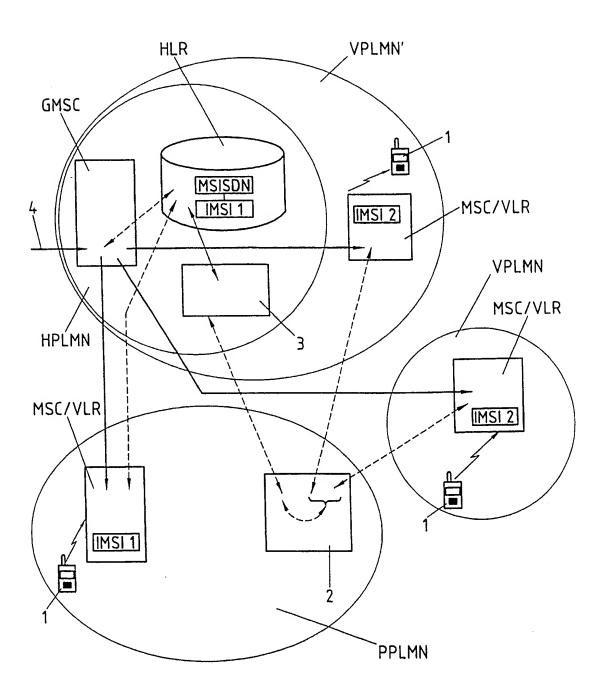


FIG. 3

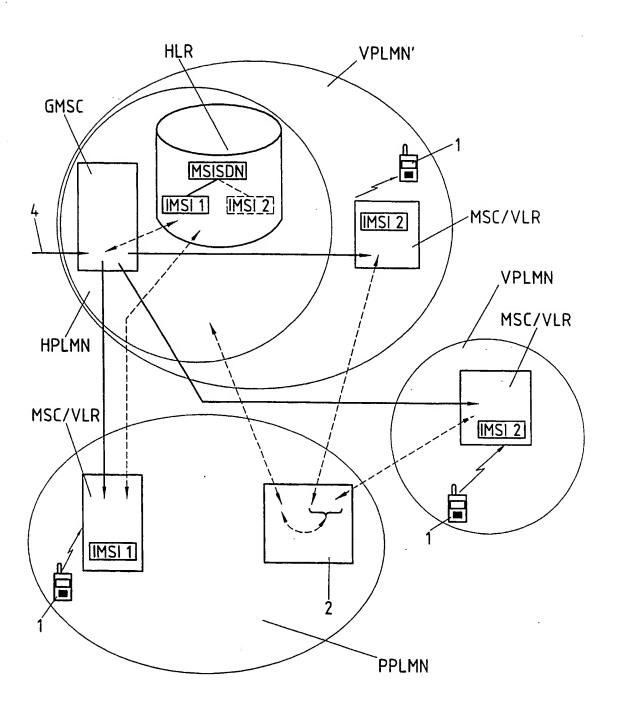


FIG. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In atlanta Application No PCT/CH 99/00130

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 H04Q7/38		İ
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification	ation and IPC	
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification $IPC\ 6\ H04Q$	n symbols)	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that so	uch documents are included in the fields se	arched
Electronic data base consulted during the international search (name of data base	se and, where practical, search terms used)	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category Citation of document, with indication, where appropriate, of the rel	levant passages	Relevant to claim No.
WO 92 19078 A (COMVIK GSM AB) 29 October 1992 see abstract; figure 1 see page 7, line 1 - line 13		1,3,6-8, 11-13
WO 98 10614 A (GENERALDIREKTION F 12 March 1998 cited in the application see abstract; figures 1,4	PTT)	
Further documents are listed in the continuation of box C.	Patent family members are listed	in annex.
*Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not	"I later document published after the lint or priority date and not in conflict with cited to understand the principle or the	the application but
considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filling date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filling date but	invention "X" document of particular relevance; the cannot be considered novel or cannot involve an inventive step when the do "Y" document of particular relevance; the cannot be considered to involve an in document is combined with one or ments, such combination being obvicin the art.	t be considered to beument is taken alone claimed invention iventive step when the ore other such docu-
later than the priority date claimed Date of the actual completion of the international search	"&" document member of the same patent Date of mailing of the international se	
30 April 1999	11/05/1999	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Danielidis, S	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int itemat Application No PCT/CH 99/00130

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9219078	A	29-10-1992	SE	467559 B	03-08-1992
			AT	149778 T	15-03-1997
			AU	658404 B	13-04-1995
			AU	1466192 A	17-11-1992
			CA	2108155 A	29-10-1992
			DE	69217924 D	10-04-1997
			DE	69217924 T	31-07-1997
			DE	579655 T	21-04-1994
			DK	579655 T	15-09-1997
			EP	0579655 A	26-01-1994
			ES	2097907 T	16-04-1997
			FI	934497 A	12-10-1993
			GR	3022748 T	30-06-1997
			JP	6506575 T	21-07-1994
			NO	933659 A	11-10-1993
			NZ	242272 A	27-06-1994
			SE	9101105 A	03-08-1992
			SG	46158 A	20-02-1998
WO 9810614	Α	12-03-1998	GB	2322998 A	09-09-1998
			AU	4007797 A	26-03-1998
		•	AU	61 08 798 A	09-09-1998
			WO	9837709 A	27-08-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int .tionales Aktenzeichen
PCT/CH 99/00130

A. KLASSII IPK 6	FIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES H04Q7/38		
Nach der Int	ternationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klass	ifikation und der IPK	
B. RECHE	RCHIERTE GEBIETE		
Recherchier IPK 6	rter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole H04Q)	
Recherchier	rte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, sow	eit diese unter dle recherchier	ten Gebiete fallen
Während de	er internationalen Recherche konsultlerte elektronische Datenbank (Na	me der Datenbank und evtt, v	rerwendete Suchbegriffe)
C. ALS WE	ESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe	der in Betracht kommenden T	eile Betr. Anspruch Nr.
A	WO 92 19078 A (COMVIK GSM AB) 29. Oktober 1992 siehe Zusammenfassung; Abbildung siehe Seite 7, Zeile 1 - Zeile 13	1	1,3,6-8, 11-13
A	WO 98 10614 A (GENERALDIREKTION P 12. März 1998 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Abbildunge		
Besonder "A" Veröffe aber "E" ålteres Anme "L" Veröffe schei andei soll o ausg "O" Veröff eine i P" Veröffe	entlichung, die den aligemeinen Stand der Technik definiert, nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist a Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen	oder dem Prioritätsdatum Anmeldung nicht kollidler Erfindung zugrundellegen Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von beso kann allein aufgrund diese erlinderischer Tätigkeit be "Y" Veröffentlichung von beso kann nicht als auf erfinde werden, wenn die Veröffe Veröffentlichungen diesel diese Verbindung für eine "S" Veröffentlichung, die Mitgl	die nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist und mit der , sondern nur zum Verständnis des der den Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden nderer Bedeutung; die beanspruchte Erlindung er Veröffentlichung nicht als neu oder auf zugbend betrachtet werden.
	30. April 1999	11/05/1999	•
Name und	Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo ni, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediens Danielidis	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur seiben Patentfamilie gehören

Int Ionales Aktenzeichen
PCT/CH 99/00130

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
WO 9219078 A	29-10-1992	SE	467559 B	03-08-1992	
		AT	149778 T	15-03-1997	
		AU	658404 B	13-04-1995	
		UA	1466192 A	17-11-1992	
		CA	2108155 A	29-10-1992	
		· DE	69217924 D	10-04-1997	
		DE	69217924 T	31-07-1997	
		DE	579655 T	21-04-1994	
		DK	579655 T	15-09-1997	
		EP	0579655 A	26-01-1994	
		ES	2097907 T	16-04-1997	
		FI	934497 A	12-10-1993	
		GR	3022748 T	30-06-1997	
		JP	6506575 T	21-07-1994	
		NO	933659 A	11-10-1993	
		NZ	242272 A	27-06-1994	
		SE	9101105 A	03-08-1992	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	SG	46158 A	20-02-1998	
WO 9810614 A	12-03-1998	GB	2322998 A	09-09-1998	
		AU	4007797 A	26 - 03-1998	
		AU	6108798 A	09-09-1998	
		WO	9837709 A	27-08-1998	